

Partial English Translation of
JAPANESE UTILITY MODEL REGISTRATION

Publication No. 7-29332B

Page 3, right column, line 30 to page 4, right column, line 16

Fig. 1 through to Fig. 6 shows a V belt A1 according to the first embodiment of the present device. This belt A1 is composed of a pair of right and left endless rubber tension bands in which a plurality of cords 1a, 1a, ... (core bodies) are embedded and arranged in parallel inside of a shape keeping layer 1b and a number of blocks 4, 4 having notched fitting grooves 2, 2 at right and left sides thereof as fitting portions to which the respective tension bands 1 are detachably fitted in a widthwise direction and sliding portions 3, 3 at right and left sides thereof which respectively slide on right and left groove surfaces P1 of a pulley P, wherein the tension bands 1, 1 are respectively fitted to the fitting grooves 2, 2 of the respective blocks 4 so that the respective adjacent blocks 4, 4 are fixed to the tension bands 1, 1 in the longitudinal direction of the belt at given intervals.

In the V belt A1, concave groove portions 5, 5, ... extending in the widthwise direction of the blocks 4 are formed at a given pitch in the upper sides of the respective tension bands 1 so as to respectively correspond to the blocks 4 and concave groove portions 6, 6, ... extending in the axial direction thereof are formed at a given pitch in the lower sides of the respective tension bands 1 so as to respectively correspond to the concave portions 5, 5, On the other hand, convex ridge portions 7 that fit respectively to the concave groove portions 5 in the upper sides of the tension bands 1 are formed respectively in the upper wall of the fitting grooves 2 of the blocks 4 and

convex ridge portion 8 that fit respectively to the concave groove portions 6 on the lower side of the tension bands 1 are formed respectively in the lower wall of the fitting grooves 2. The convex ridge portions 7, 8 of the blocks 4 are fitted respectively to the concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 so that the blocks 4, 4 are engaged and fixed in the longitudinal direction of the belt.

Referring to the features of the present device, each of the tension bands 1 are set to have the minimum thickness t between the upper and lower concave groove portions 5, 6 larger than the maximum distance s between the upper and lower convex ridge portions 7, 8 in the each of the blocks 4 ($1 < t/s$) so that the respective blocks 4 compress downward and upward to engage with and fix to the respective tension bands 1. The upper and lower concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 are respectively fitted to the upper and lower convex ridge portions 7, 8 with the condition that the upper and lower concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 are compressed and deformed. Further, the ratio t/s of the minimum thickness t of the tension bands 1 between the upper and lower concave groove portions 5, 6 with respect to the maximum distance s between the upper and lower convex ridge portions 7, 8 of the blocks 4 is preferably set in the range of $t/s \leq 1.2$ for preventing invitation of permanent deformation of the rubber composing the tension bands 1 and of breakage due to excessive stress to the blocks 4 by the compressing force caused at the fitting portions.

In the above embodiment, the minimum thickness t between the upper and lower concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 is set larger than the maximum distance s between the upper and lower convex ridge portions 7, 8 of the blocks 4 and the upper and lower convex ridge portions 7, 8 of the blocks 4 are respectively fitted to the upper and lower

concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 with the condition that the concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 are compressed and deformed. Thus, when the tension bands 1 are fitted to the fitting grooves 2 of the blocks 4, the tension bands 1 are stuck to and compressed against the fitting grooves 2 of the blocks 4 so that the fitting strength between the blocks 4 and the tension bands 1 is increased and the friction resistance against the swinging of the blocks 4 is remarkably increased, thereby fixing the blocks 4 to the tension bands 1 with the swinging of the blocks 4 restrained. For this reason, even with a given interval provided for preventing interference between the blocks 4, 4 in turning the V belt A1 around the pulley P, each of the blocks 4 are always kept substantially perpendicular to the respective tension bands 1 during the time when the belt A1 is in the straight-running state before being trained to the pulley P and the belt A1 is engaged with the pulley P with the condition that the blocks 4 are accorded with the radial direction of the pulley P, whereby restraining swinging of the blocks 4 on the pulley P.

Furthermore, since the blocks 4 are firmly fixed to the tension bands 1, swinging of the blocks 4 by unbalanced force accompanied by time displacement between the time when each side face (sliding portion 3) starts to abut partially to the belt groove face P1 of the pulley P and the time when each side face is entirely in contact therewith is prevented even when the blocks 4 are engaged with the pulley P without inclination as described above.

In this way, since the swinging of each of the blocks 4 are restrained, local temperature rise due to heat generation by friction which is generated between the blocks 4 and the tension bands 1 and is accompanied by the swinging of the blocks 4 can be restrained, with a result of obviating a clack of the tension bands 1 due to thermal degradation accompanied by the

temperature rise. Thus, earlier breakage of the tension bands 1 is prevented.

Moreover, since the tension bands 1 are fitted to the blocks 4 so as to be compressed and deformed, rattling generated therebetween, in its turn, generation of swinging or inclination of the blocks 4 accompanied by the rattling can be retarded even if the degradation of the rubber material composing the tension bands 1, such as deformation, friction progresses. As a result, the durability of the belt A1 is improved.

Furthermore, since the ratio t/s of the minimum thickness t of the tension bands 1 between the upper and lower concave groove portions 5, 6 with respect to the maximum distance s of the blocks 4 between the upper and lower convex ridge portions 7, 8 is set to $1 < t/s$ and the tension bands 1 are fitted between the upper and lower ridge portions 7, 8 of the blocks 4 with the upper and lower concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 compressed and deformed, the tension bands 1 are compressed by the blocks 4 with compression force appropriate to the material of the members so that the swinging of the blocks 4 during the transmission can be restrained with no excessive stress applied to both the blocks 4 and the tension bands 1. In other words, no excessive compression force exceeding the elastic limit of the material thereof is affected between the upper and lower concave groove portions 5, 6 of the tension bands 1 and the upper and lower convex ridge portions 7, 8 of the blocks 4 and no permanent deformation due to excessive compression force from the blocks 4 to the rubber composing the tension bands 1 is invited. Also, no breakage of the blocks 4 is involved which may be caused by receiving excessive stress by the excessive compression force from the tension bands 1 which is generated at the fitting portions.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平7-29332

(24) (44)公告日 平成7年(1995)7月5日

(51)Int.Cl.⁶

F 1 6 G 5/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G

(全 9 頁)

(21)出願番号 実願昭62-151309
(22)出願日 昭和62年(1987)10月2日
(65)公開番号 実開平1-55344
(43)公開日 平成1年(1989)4月5日
審判番号 平3-7875

(71)出願人 999999999
バンドー化学株式会社
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号
(72)考案者 犬飼 雅弘
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号
バンドー化学株式会社内
(72)考案者 松岡 宏
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号
バンドー化学株式会社内
(74)代理人 弁理士 前田 弘

審判の合議体
審判長 横田 和男
審判官 上野 忠好
審判官 西村 敏彦

最終頁に続く

(54)【考案の名称】 Vベルト

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 内部に長手方向に延びる心体が埋設された
ゴムからなるエンドレスの張力帯と、

該張力帯が嵌合する嵌合部を有しかつ左右側面にプーリ
の溝面に摺接する摺接部を有する多数のブロックとから
なり、

上記張力帯の上下面にはそれぞれ上下に対応する位置に
ベルト幅方向に延びる凹溝部が長手方向に並んで形成さ
れている一方、

上記各ブロックの嵌合部の上下面にはそれぞれ上記張力
帯上下面の凹溝部に係合する凸条部が形成されており、
上記張力帯の凹溝部と各ブロックの凸条部との係合によ
り、各ブロックが張力帯に対し相隣るブロック間にベル
ト長手方向に所定の間隔をあけて係止固定されてなるV
ベルトであって、

2

上記張力帯の上下凹溝部での最小厚さが各ブロックにお
ける上下凸条部間の最大間隔よりも大に形成されてい
て、張力帯の上下凹溝部が圧縮弾性変形された状態でそ
れぞれの上下凹溝部に各ブロックの上下凸条部が嵌合し
ていることを特徴とするVベルト。

【請求項2】 張力帯は左右1対であり、
各ブロックの嵌合部は、上記1対の張力帯がブロックの
左右幅方向から着脱可能に嵌合する切欠き状の嵌合溝で
ある実用新案登録請求の範囲第(1)項記載のVベル
ト。

【請求項3】 各ブロックの嵌合部は、ブロック中央部に
貫通状に形成されている実用新案登録請求の範囲第
(1)項記載のVベルト。

【考案の詳細な説明】
(産業上の利用分野)

3

本考案は、自動車の変速装置等に使用される高負荷伝動用のVベルトの改良技術に関するものである。

(従来の技術)

従来より、自動車或いはコンバインやトラクタ等の農業用機械等における変速装置は、歯車式又は流体式のもの

が一般に広く使用されているが、近年、変速時の操作性の向上、燃費の向上等を目的としてベルト式無段変速装置の開発が進められている。

しかし、このベルト式無段変速装置に使用されるベルトは極めて高いトルクの伝動能力を必要とし、従来の一般的なゴム製のVベルトでは高い側圧に耐えきれず、座屈変形を生じて使用することができない。

そこで、従来、斯かる要求を満足させるべく、各種の高負荷伝動用ベルトが知られている(例えば特開昭46-4861号、特開昭55-27595号、特開昭56-76745号、特開昭59-77147号公報参照)。

また、本出願人にあるは、基本的に、エンドレスの張力帯と、該張力帯が嵌合する嵌合部を有しかつ左右側面にプーリの溝面に摺接する摺接部を有する多数のブロックとで構成され、上記張力帯の上下面及び各ブロックの嵌合部の上下面にそれぞれ互いに対応する嵌合可能な凹溝部及び凸条部を形成し、この張力帯の凹溝部に各ブロックの凸条部を係合させて、ブロックを張力帯に対しベルト長手方向に係止固定してなる構造のVベルトを提案している(特開昭60-49151号公報、特開昭61-206847号公報、実開昭62-54348号公報参照)。

(考案が解決しようとする課題)

ところで、上記のような張力帯とブロックとからなるVベルトにおいて、該Vベルトがプーリを周回する際、ブロックの特にその下半部が互いに干渉しないようにするために、各ブロックを張力帯に対して相隣るブロック間にベルト長手方向に所定の間隔をあけて配列することが考えられる。

しかし、このように各ブロック間に間隔を設けたVベルトにおいては、該Vベルトが巻き掛けられる変速プーリと関連して次のような問題が生じる。

すなわち、上記変速プーリは同一角度の円錐台形状の可動シェイブと固定シェイブとを対向配置してなるものであり、通常は、第18図(a)に示すように、Vベルトは、その張力帯aに係止された各ブロックbが変速プーリcのベルト溝内に進入してベルト溝面c₁に係合するとき、ブロックbが張力帯aに対し垂直に立っている状態(ブロックbの中心線が変速プーリcの半径方向と一致した状態)で、同図(b)に示す如くブロックbの側面b₁とベルト溝面c₁との間に隙間が生じないように設定されている。尚、図では張力帯aはその心体の中心線で示す。

しかし、このVベルトがプーリCに進入して巻き付くとき、各ブロックbは張力帯aを境にしてその上下の部分で速度差が生じ、ブロックbの上部は増速状態となるの

4

に対し、下部は減速状態となるので、ブロックb上部は加速しようとするために後向きの力が、また下部は減速しようとするために前向きの力がそれぞれ作用し、ブロック全体としてはその上部を後向きに倒すような力が働く。一方、Vベルトがプーリcから抜け出す側では、上記進入時とは逆の力が作用し、ブロックbは上部を前向きに倒すような力が働く。その際、各ブロックbは互いに干渉しないように所定の間隔を設けて配列されているので、これらの力により、ブロックbはプーリcの進入側と抜出側とでたやすく前後方向に傾動して、ブロックbの揺動が生じる。

そして、この揺動に伴いブロックbと張力帯aとの間で摩擦による発熱や摩耗が生じ、この摩耗の進行につれてブロックbの張力帯aに対する係止固定状態にがたつきが生じ、ブロックbの揺動が更に促進される。このため、通常では、第18図に示すように、各ブロックbがプーリ中心に対して垂直な状態で進入するのに対し、上記ブロックbの張力帯aに対するがたつきによりブロックbが傾いた状態で進入し易くなる。第19図(a)に示すようにブロックbの上部がプーリ回転方向前側に傾いているとき、或いは第20図(a)に示すようにブロックbの下部がプーリ回転方向前側に傾いているとき、それぞれ第19図(b)及び第20図(b)に示す如く、プーリの開き角度(そのベルト溝面c₁、c₁のなす角度)に対してブロックbの角度(その側面b₁、b₁のなす角度)が見掛上、大きくなり、ブロックbの上部のみがプーリcのベルト溝面c₁に接触して、その上部だけでベルト溝面c₁から側圧を受けることになり、本来はブロックbの側面b₁全体で受けるべき側面圧が上端部のみに集中することとなり、ブロックbの欠けが生じ、早期破損の原因となる。

また、上記のように、ブロックbの揺動に起因してその張力帯aの嵌合部との間で摩擦により発熱が生じると、ブロックb及び張力帯aが局部的に温度上昇し、張力帯aを構成するゴムの熱劣化を招いて該張力帯aにクラックが発生し、張力帯aが早期に切断するという問題がある。

さらに、上記の如く各ブロック間に間隔をあけている関係上、ブロックbが変速プーリcに係合する際にプーリ半径方向に対し傾いている場合に限らず、プーリ半径方向に対して垂直に立った状態でプーリcのベルト溝面c₁に係合する場合でも無視できない問題がある。つまり、ブロックbがプーリcに係合する際、ブロック側面b₁の上下左右部が同時にベルト溝面c₁に接触することはまれで、それら部分での接触タイミングに多少なりとも時間のずれが生じる。このときにも、ブロックbが張力帯aに対しアンバランスな力を受けてたやすく揺動する。その結果、上記と同様に、ブロックbと張力帯aの嵌合部との間の摩擦による局所的な温度上昇により張力帯aのクラックを招いてその早期切断を来す。

5

本考案は斯かる諸点に鑑みてなされたもので、その目的は、上記した各ブロック間に間隔を設けたVベルトが変速プーリに係合する際の該ブロックの揺動を抑える手段を講じることにより、ブロックの揺動に伴うブロックと張力帯との間での摩擦による摩耗や発熱を防いで、張力帯のクラックの発生ないしブロックの破損を効果的に低減しようとするにある。

(課題を解決するための手段)

この目的の達成のため、本考案の解決手段は、張力帯と該張力帯が嵌合する各ブロックとの嵌合部分の寸法関係を適切に特定して、ブロック嵌合部に張力帯が圧縮弾性変形状態で嵌合されるようにすることで、張力帯と各ブロックとの嵌合強度を高めて両者間の摩擦抵抗を増大させ、ブロック間に干渉防止用の間隔を設けても、この摩擦抵抗の増大によりブロックの揺動を抑制するようにすることにある。

具体的には、本考案は、内部に長手方向に延びる心体が埋設されたゴムからなるエンドレスの張力帯と、該張力帯が嵌合する嵌合部を有しかつ左右側面にプーリの溝面に摺接する摺接部を有する多数のブロックとからなり、上記張力帯の上下面にはそれぞれ上下に対応する位置にベルト幅方向に延びる凹溝部が長手方向に並んで形成されている一方、上記各ブロックの嵌合部の上下面にはそれぞれ上記張力帯上下面の凹溝部に係合する凸条部が形成されており、上記張力帯の凹溝部と各ブロックの凸条部との係合により、各ブロックが張力帯に対し相隣るブロック間にベルト長手方向に所定の間隔をあけて係止固定されてなるVベルトを前提とする。

そして、上記張力帯の上下凹溝部での最小厚さを各ブロックにおける上下凸条部間の最大間隔よりも大に形成して、張力帯の上下凹溝部が圧縮弾性変形された状態でそれぞれの上下凹溝部に各ブロックの上下凸条部が嵌合している構成とする。

(作用)

この構成により、本考案では、張力帯の上下凹溝部での最小厚さが、各ブロックの上下凸条部間の最大間隔よりも大で、張力帯の上下凹溝部が圧縮弾性変形された状態でそれぞれの上下凹溝部に各ブロックの上下凸条部が嵌合しているので、ブロックの嵌合部に張力帯を嵌合した状態では、ブロックの嵌合部に張力帯が圧接してブロックと張力帯との嵌合強度が高まり、ブロックの揺動に対する摩擦抵抗が大きくなり、ブロックが張力帯にブロックの揺動が規制された状態で強固に係止固定されることとなる。このため、各ブロック間にVベルトがプーリを周回する際のブロック相互の干渉を防止するための間隔を設けていても、ベルトが変速プーリに巻き付く前の直線走行状態において、各ブロックが張力帯に対し常に略垂直状に保持され、プーリに係合する際にもブロックがプーリの半径方向に一致した状態で係合し、プーリ上でのブロックの振動が抑制される。

6

また、ブロックが張力帯に強く固定されているので、ブロックが傾くことなくプーリに係合するときでも、ブロックの側面がプーリのベルト溝面に当たり始めてから全面当たりするまでの時間のずれによるアンバランスな力に対してブロックの揺動が生じ難い。

さらに、ブロックに張力帯が圧縮弾性変形した状態で嵌合していることから、張力帯を構成するゴム材質の変形や摩耗等の劣化が経時的に進んだ場合であっても、上記圧縮されている分だけブロックと張力帯との間のガタの発生が遅れ、短期間でガタが生じることはなく、よってブロックの揺動や傾きの発生を遅らせてベルトの耐久性が向上することとなる。

また、上記張力帯の上下凹溝部での最小厚さが各ブロックの上下凸条部間の最大間隔よりも大に設定され、張力帯の上下凹溝部が圧縮弾性変形された状態で該上下凹溝部に各ブロックの上下凸条部が嵌合しているので、張力帯及びブロック各々の部材特性を活かした適正な圧縮代が得られ、ブロック及び張力帯の双方に過大な応力を与えることなく、上記伝動状態でのブロックの揺動を抑えることができる。すなわち、張力帯の上下凹溝部と各ブロックの上下凸条部との間に各々の部材特性を外れた過度の圧縮力が作用せず、張力帯については、それを構成するゴム部分がブロックから過度の圧縮力を受けて永久変形したり、逆に、ブロックについては、その嵌合部分に生じる張力帯からの過度の圧縮力により嵌合部の上下面を互いに離す方向の過大な力が作用してブロックが破損したりする虞れはない。

(実施例)

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図～第6図は本考案の第1実施例に係るVベルトA₁を示す。このベルトA₁は、保形層1bの内部に複数の心線1a, 1a, … (心体) が平行に配置されて埋設されたゴムからなる左右1対のエンドレスの張力帯1, 1と、左右側部に上記各張力帯1を幅方向から着脱可能に嵌装せしめる嵌合部としての切欠き状の嵌合溝2, 2を有するとともに、左右側面にプーリPの溝面P₁に摺接する摺接部3, 3を有する多数のブロック4, 4, …とからなり、各ブロック4の嵌合溝2, 2にそれぞれ張力帯1, 1を嵌合せしめて該各ブロック4, 4, …を相隣るブロック4, 4間にベルト長手方向に所定の間隔をあけて張力帯1, 1に固定したものである。

そして、このVベルトA₁において、各張力帯1の上面には各ブロック4に対応してその幅方向に延びる一定ピッチの凹溝部5, 5, …が、下面には上記凹溝部5, 5, …に対応してその軸方向に延びる一定ピッチの凹溝部6, 6, …がそれぞれ形成されている。一方、各ブロック4の嵌合溝2, 上壁面には上記張力帯1上面の各凹溝部5に嵌合する凸条部7が、嵌合溝2の下壁面には張力帯1下面の各凹溝部6に嵌合する凸条部8がそれぞれ形成されており、この各ブロック4の凸条部7, 8をそれぞれ張力帯1の凹溝

部5, 6に嵌合せしめて該ブロック4, 4, …をベルト長手方向に係止固定するようになされている。

そして、本考案の特徴として、上記各ブロック4が張力帯1に対し張力帯1を上下方向から圧縮して係止固定されるよう、張力帯1の上下凹溝部5, 6での最小厚さ t は、各ブロック4における上下凸条部7, 8間の最大間隔 s よりも大($1 < t/s$)に設定されていて、張力帯1の上下凹溝部5, 6が圧縮弾性変形された状態でそれぞれに各ブロック4の上下凸条部7, 8が嵌合している。また、この張力帯1の上下凹溝部5, 6での最小厚さ t と各ブロック4における上下凸条部7, 8間の最大間隔 s との比 t/s は、張力帯1を構成するゴム部分に永久変形を招来すること、及び嵌合部分に生じる圧縮力によりブロック4が過大な力を受けて破損することを防ぐために、 $t/s \leq 1.2$ の關係に設定することが望ましい。

したがって、上記実施例においては、張力帯1の上下凹溝部5, 6での最小厚さ t が、各ブロック4の上下凸条部7, 8間の最大間隔 s よりも大に設定され、張力帯1の上下凹溝部5, 6が圧縮弾性変形された状態でそれぞれの上下凹溝部5, 6に各ブロック4の上下凸条部7, 8が嵌合しているので、ブロック4の嵌合溝2, 2に張力帯1を嵌合した状態では、ブロック4の嵌合溝2に張力帯1が密着圧接してブロック4と張力帯1との嵌合強度が高まり、ブロック4の揺動に対する摩擦抵抗が極めて大きくなり、ブロック4が張力帯1にブロック4の揺動が規制された状態で強固に係止固定される。このため、各ブロック4, 4間にVベルトA₁がプーリPを周回する際のブロック4, 4相互間の干渉を防止するための所定の間隔を設けていても、ベルトA₁が変速プーリPに巻き付く前の直線走行状態では、各ブロック4が張力帯1に対し常に略垂直状に保持され、プーリPに係合する際にもブロック4がプーリPの半径方向に一致した状態で係合し、プーリP上でのブロック4の揺動を抑制することができる。

また、ブロック4が張力帯1に強く固定されているので、上記のようにブロック4が傾くことなくプーリPに係合するときでも、ブロック4の各側面(摺接部3)がプーリPのベルト溝面P₁に部分的に当たり始めてから全面当たりするまでの時間のずれに伴うアンバランスな力によるブロック4の揺動を抑えることができる。

こうして各ブロック4の揺動が抑制されるので、ブロック4の揺動に伴って張力帯1との間に発生する摩擦発熱による局所的な温度上昇を抑制でき、この温度上昇に伴う熱劣化による張力帯1のクラックの発生が抑制されて、張力帯1の早期切断を防止することができる。

さらに、ブロック4に張力帯1が圧縮弾性変形した状態で嵌合していることから、張力帯1を構成するゴム材質の変形や摩耗等の劣化が進んだとしても、上記圧縮されている分だけ両者間のガタの発生、つまり該ガタに伴うブロック4の揺動や傾きの発生を遅らせることができ、その結果、ベルトA₁の耐久性を向上させることができ

る。

また、張力帯1の上下凹溝部5, 6での最小厚さ t と各ブロック4における上下凸条部7, 8間の最大間隔 s との比 t/s が $1 < t/s$ に設定され、張力帯1の上下凹溝部5, 6が圧縮弾性変形された状態でそれぞれに各ブロック4の上下凸条部7, 8が嵌合しているので、張力帯1及びブロック4各々の部材特性を活かした適正な圧縮代が得られ、ブロック4及び張力帯1の双方に過大な応力を与えることなく、伝動状態でのブロック4の揺動を抑えることができる。すなわち、張力帯1の上下凹溝部5, 6と各ブロック4の上下凸条部7, 8との間に各々の部材特性を外れた過度の圧縮力が作用せず、張力帯1を構成するゴム部分がブロック4から過度の圧縮力を受けて永久変形を招来することではなく、逆に、嵌合部分に生じる張力帯1からの過度の圧縮力によりブロック4が過大な力を受けて破損する虞れもない。

第7図～第11図は第2実施例を示し(尚、第1図～第6図と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する)、他のタイプのVベルトA₂に適用したものである。

すなわち、本実施例では、張力帯1は1枚のエンドレスベルトで構成される。一方、張力帯1に対してベルト長手方向に所定の間隔をあけて設けられる各ブロック4'はその左右中央部において左側及び右側ブロック部4' a, 4' aに2分割されていて、これら両ブロック部4' a, 4' aは互いに突き合わされている。各ブロック部4' aの相対向する端面にはその上下略中央部からブロック4'の外方向(摺接部3に向かう方向)に切り欠いてなる嵌合溝2'が形成され、この両ブロック4' a, 4' aの嵌合溝2', 2'により、ブロック4'中央部に嵌合部としての貫通状の嵌合孔9が形成されている。さらに、上記左右両側のブロック部4' a, 4' aにおいて、各々の嵌合溝2'上方の上側結合部4' c, 4' cは該両上側結合部4' c, 4' cを取り巻くように配置された上側結合補強部材10により、また各嵌合溝2'下方の下側結合部4' d, 4' dは該両下側結合部4' d, 4' dを取り巻くように配置された下側結合補強部材11によりそれぞれ一体的に結合されている。

そして、上記嵌合孔9の上下壁面(各ブロック部4' aの嵌合溝2'上下面)にそれぞれ張力帯1上下面の凹溝部5, 6と嵌合する凸条部7', 8'が形成されており、この上下の凸条部7', 8'に被さった上記結合補強部材10, 11間の間隔 s と張力帯1上下面の凹溝部5, 6底部間の厚さ t との關係は $1 < t/s$ に設定され、張力帯4'の上下凹溝部5, 6が圧縮弾性変形された状態で該上下凹溝部5, 6に各ブロック4'の上下凸条部7', 8'が嵌合している。

したがって、この実施例でも、上記第1実施例と同様の作用効果を奏することができる。

第12図～第17図は本考案の第3～第5実施例を示す。先

ず、第12図及び第13図に示す第3実施例では、ブロック4'にはその上面から下方に切り欠いてなる嵌合溝2'が形成されている。そして、この嵌合溝2'の底部に張力帯1が嵌合され、かつその張力帯1を抜け止めするようにブロック4'の左右摺接部3, 3間にピン12が挿通されている。この実施例の場合、上記ピン12の下部がブロック4'の上側凸条部とされ、嵌合溝2'底面が下側凸条部とされ、これらピン12下部と嵌合溝2'底面上部との間隔sに対し張力帯1の上下の凹溝部5, 6底部間の厚さtの方が大きく設定されている。

また、第14図及び第15図に示す第4実施例では、ブロック4'が上側及び下側ブロック部4' e, 4' fに上下に2分割され、その両ブロック部4' e, 4' fはリベット、ねじ等の止着材13により一体的に固定されている。そして、下側ブロック部4' fの上面に嵌合溝2'が凹陥形成され、その嵌合溝2'に張力帯1が嵌合されている。この場合、張力帯1の上下凹溝部5, 6底部間の厚さtが、上側ブロック部4' e底面の凸条部7'と、下側ブロック部4' fにおける嵌合溝2'底面の凸条部8'との間隔sよりも大きく設定されている。

さらに、第16図及び第17図に示す第5実施例では、ブロック4'を、上面に嵌合溝2'を有する下側ブロック部4' fと、下側ブロック部4' fの嵌合溝2'に嵌合される上側ブロック部4' eとに分け、下側ブロック部4' fの嵌合溝2'に嵌合される張力帯1を上側ブロック部4' eで抜け止めし、かつ該上側ブロック部4' eをピン12'により下側ブロック部4' fに固定連結したものである。そして、張力帯1の上下凹溝部5, 6底部間の厚さtが、上側ブロック部4' e底面の凸条部7'と、下側ブロック部4' fにおける嵌合溝2'底面の凸条部8'との間隔sよりも大きく設定されている。

よって、これら実施例においても、上記第1実施例と同様の作用効果を奏することができる。

(考案の効果)

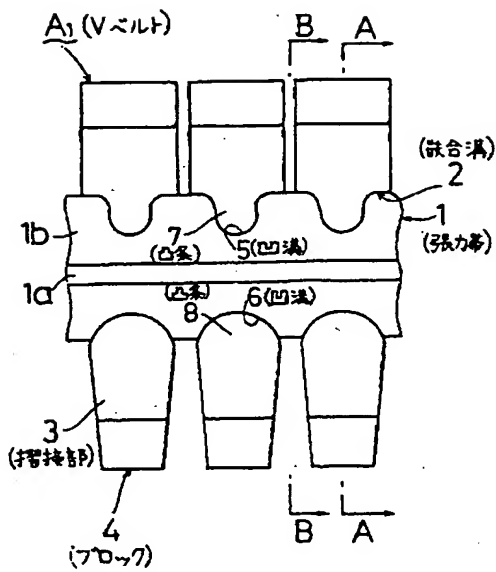
以上説明したように、本考案によると、上下面にそれぞれ上下に対応する凹溝部が長手方向に並んで形成された張力帯と、該張力帯が嵌合される嵌合部を有しかつ該嵌合部の上下面にそれぞれ上記張力帯上下面の凹溝部に係合する凸条部が形成された多数のブロックとからなり、張力帯の凹溝部と各ブロックの凸条部との係合により、各ブロックを張力帯に対し相隣るブロック間にベルト長手方向に干渉防止用の間隔をあけて係止固定してなるVベルトにおいて、各ブロックが張力帯に対し張力帯を上下方向から圧縮して係止固定されるように張力帯の上下

凹溝部での最小厚さを、各ブロックにおける上下凸条部間の最大間隔よりも大にし、張力帯の上下凹溝部が圧縮弾性変形された状態で各ブロックの上下凸条部と嵌合するようにしたことにより、過度の圧縮によって張力帯のゴム部分の永久変形やブロックの破損を招くことなく、ブロックの嵌合部に張力帯が圧縮した状態で嵌合されて、ブロックと張力帯との嵌合強度が高まりブロックの揺動に対する摩擦抵抗が大きくなるので、ブロックを張力帯にブロックの揺動を規制した状態で強固に係止固定することができる。このため、Vベルトがプーリを周回する際のブロック相互の干渉を防止しながら、ベルトが変速プーリに係合する際にブロックをプーリの半径方向に一致した状態で係合させ得、ブロックの側面のプーリのベルト溝面への当たり時間のずれによるアンバランスな力に対してもプーリ上でのブロックの揺動を抑制して、このブロックの揺動に伴うガタの発生を抑制でき、ブロック上端部へのプーリ側圧の集中によるブロックの早期破損や、摩擦発熱による張力帯の早期切断を防ぐことができるとともに、さらには圧縮により嵌合している分だけ、張力帯を構成するゴム材質の変形や摩耗等の劣化、及びそれに伴うガタの発生を遅らせ得、よってベルトの耐久性を向上することができる。

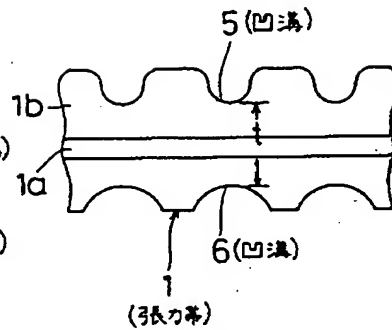
【図面の簡単な説明】

第1図～第6図は本考案の第1実施例を示し、第1図はVベルトの側面図、第2図は張力帯の側面図、第3図はブロックの側面図、第4図はVベルトを部分的に示す斜視図、第5図及び第6図はそれぞれ第1図のA-A線及びB-B線断面図である。第7図～第11図は第2実施例を示し、第7図は第1図相当図、第8図は第4図相当図、第9図は第8図のC-C線断面図、第10図及び第11図はそれぞれ第7図のD-D線及びE-E線断面図である。第12図は第3実施例の第6図相当図、第13図は第12図のF-F線断面図である。第14図は第4実施例の第6図相当図、第15図は第14図のG-G線断面図である。第16図は第5実施例の第6図相当図、第17図は第16図のH-H線断面図である。第18図はベルトのブロックが張力帯に対し垂直に立ってプーリに係合する状態を示す模式説明図、第19図はベルトのブロックの上部がプーリ回転方向に傾いてプーリに係合する状態を示す模式説明図、第20図はベルトのブロックの下部がプーリ回転方向に傾いてプーリに係合する状態を示す模式説明図である。
A1～A5……Vベルト、1……張力帯、2, 2'……嵌合溝、3……摺接部、4, 4'……ブロック、5, 6……凹溝部、7, 7', 8, 8'……凸条部、9……嵌合孔。

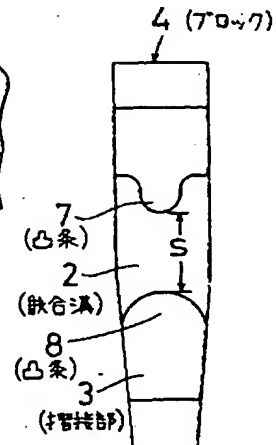
【第1図】



【第2図】

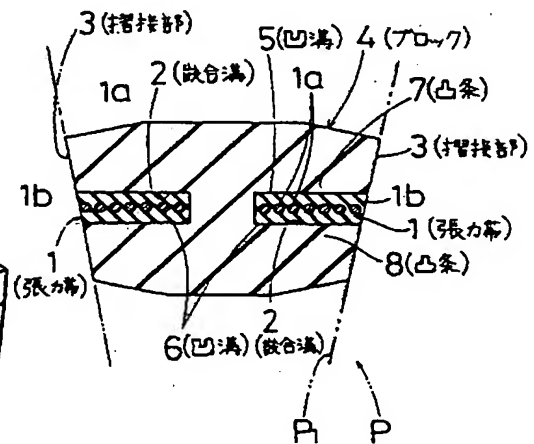
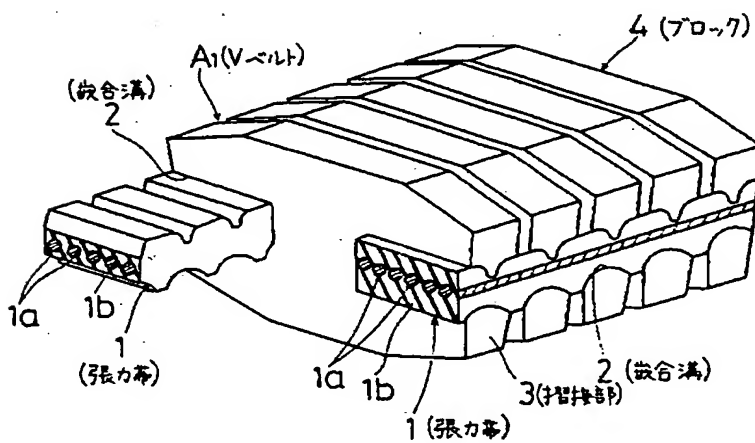


【第3図】



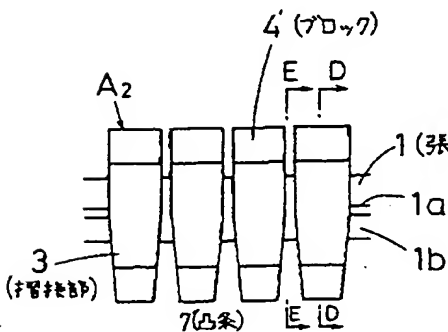
【第5図】

【第4図】

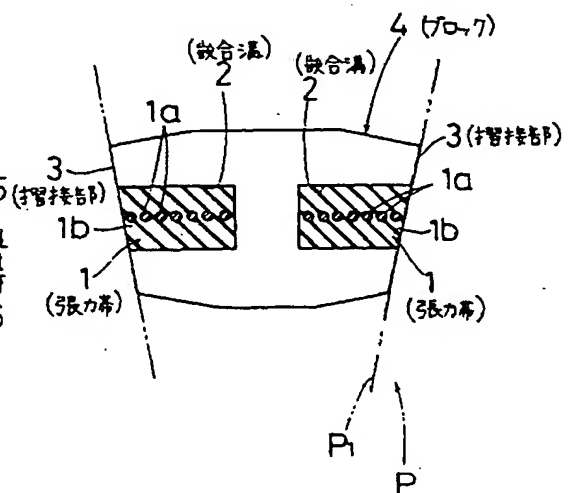
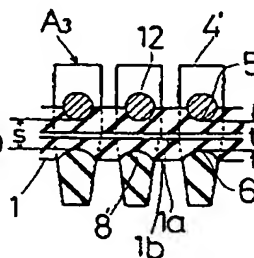


【第6図】

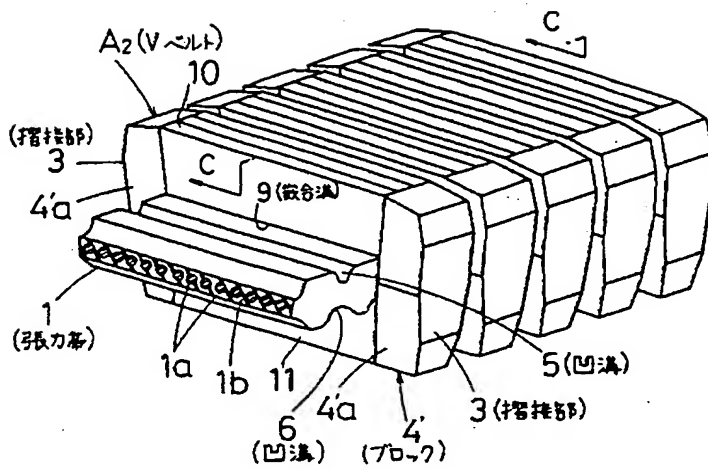
【第7図】



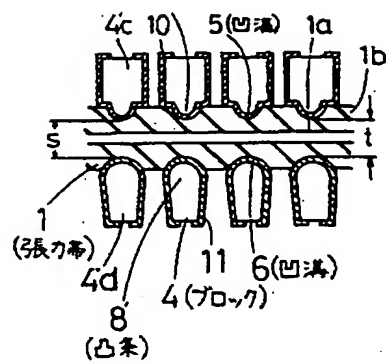
【第13図】



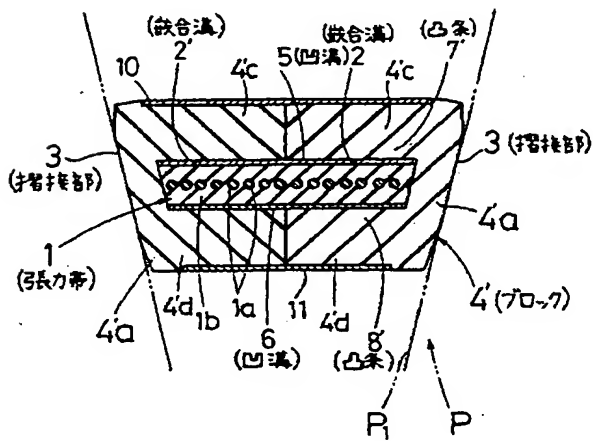
【第8図】



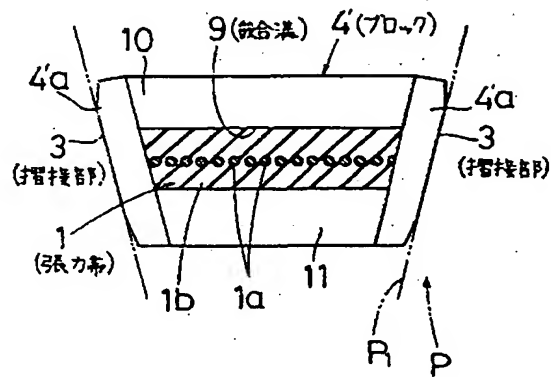
【第9図】



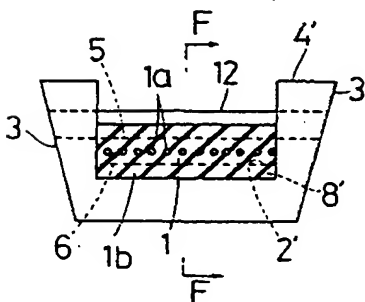
【第10図】



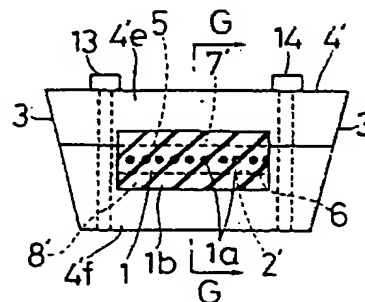
【第11図】



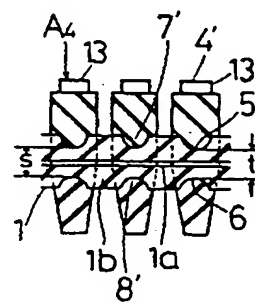
【第12図】



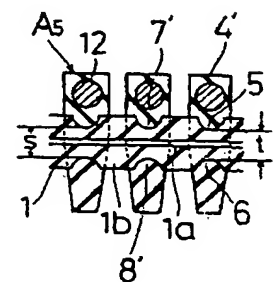
【第14図】



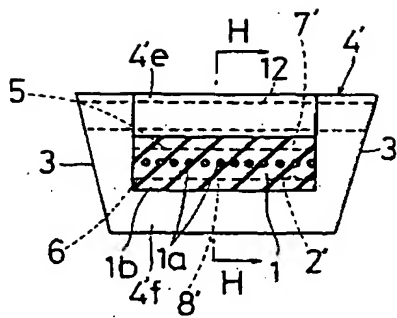
【第15図】



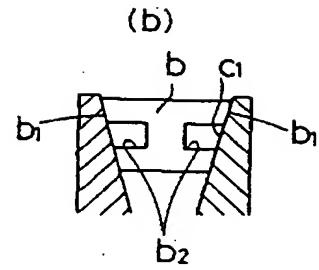
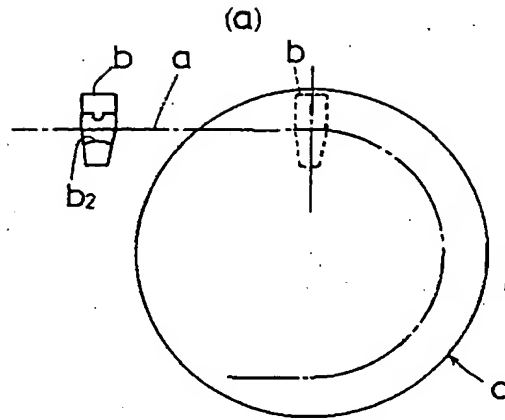
【第17図】



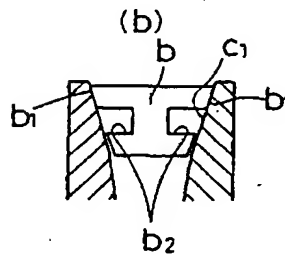
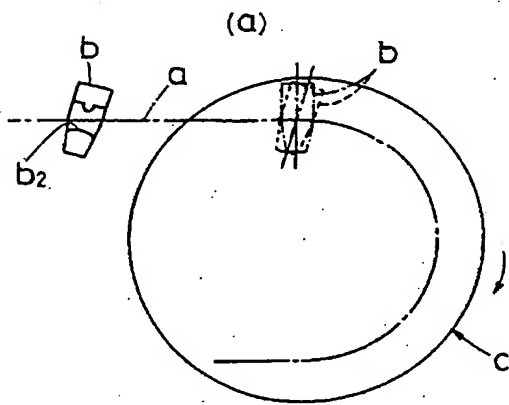
【第16図】



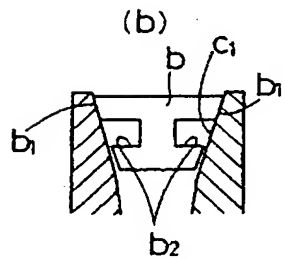
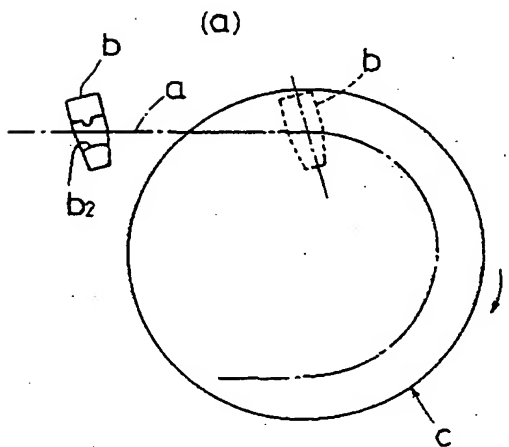
【第18図】



【第19図】



【第20図】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 昭61-103029 (J P, A)
特開 昭61-21447 (J P, A)
特開 昭59-117936 (J P, A)
実開 昭62-146033 (J P, U)
実開 昭61-64543 (J P, U)
実開 昭60-123446 (J P, U)